

DIALOG(R) File 345:Inpadoc/Fam.& Legal Stat
(c) 2003 EPO. All rts. reserv.

11264391

Basic Patent (No,Kind,Date): JP 5165378 A2 930702 <No. of Patents: 003>

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applic No	Kind	Date	
JP 5165378	A2	930702	JP 91333658	A	911217	(BASIC)
JP 2629509	B2	970709	JP 91333658	A	911217	
US 5294964	A	940315	US 986147	A	921204	

Priority Data (No,Kind,Date):

JP 91333658 A 911217

PATENT FAMILY:

JAPAN (JP)

Patent (No,Kind,Date): JP 5165378 A2 930702
CLEANERLESS IMAGE FORMING DEVICE (English)
Patent Assignee: MURATA MACHINERY LTD
Author (Inventor): OSHIUMI KOICHIRO
Priority (No,Kind,Date): JP 91333658 A 911217
Applic (No,Kind,Date): JP 91333658 A 911217
IPC: * G03G-021/00; G03G-015/00; G03G-015/08
JAPIO Reference No: ; 170573P000071
Language of Document: Japanese
Patent (No,Kind,Date): JP 2629509 B2 970709
Priority (No,Kind,Date): JP 91333658 A 911217
Applic (No,Kind,Date): JP 91333658 A 911217
IPC: * G03G-021/10; G03G-015/08
Derwent WPI Acc No: * G 94-091700
JAPIO Reference No: * 170573P000071
Language of Document: Japanese

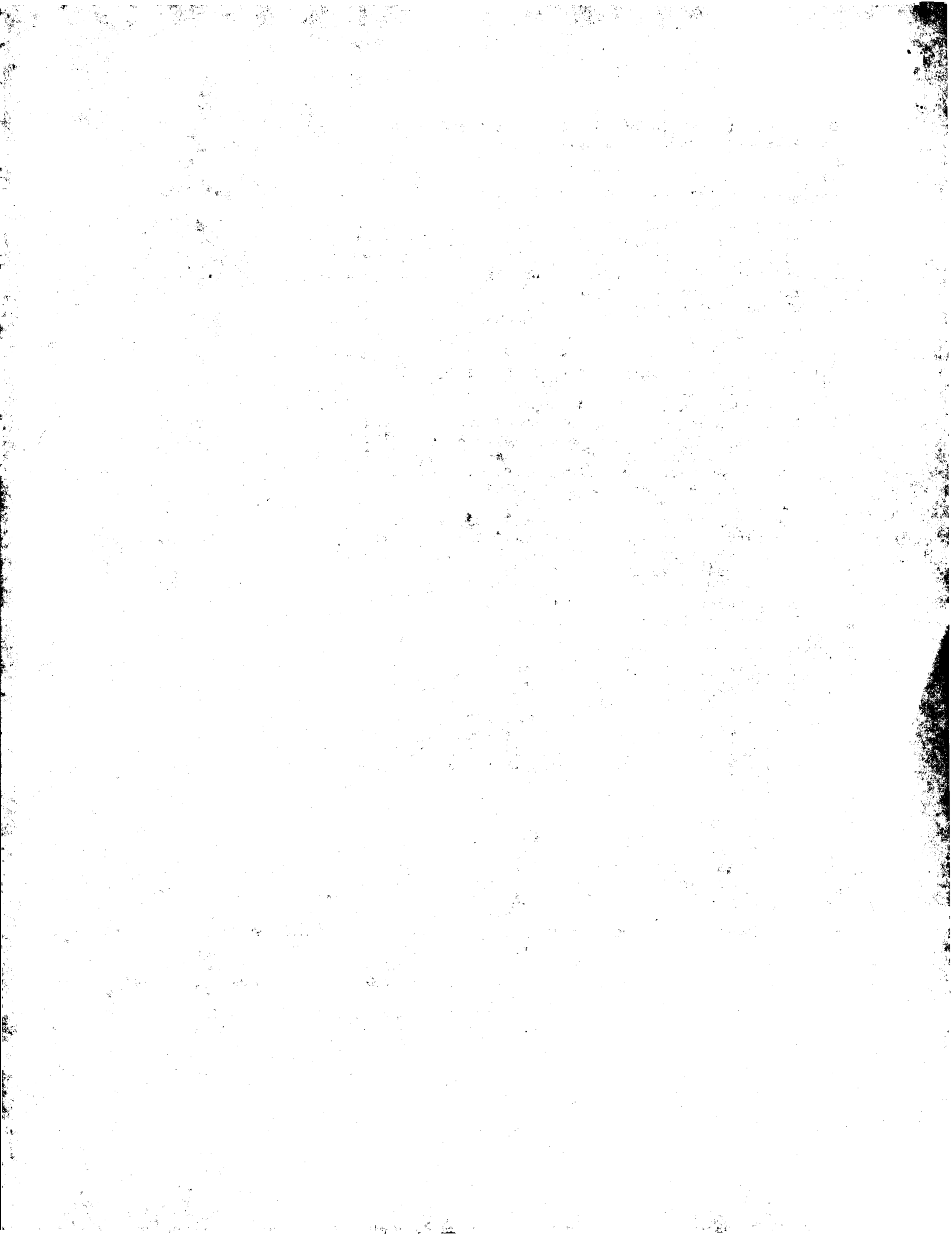
UNITED STATES OF AMERICA (US)

Patent (No,Kind,Date): US 5294964 A 940315
CLEANERLESS IMAGE FORMING APPARATUS (English)
Patent Assignee: MURATA MACHINERY LTD (JP)
Author (Inventor): OSHIUMI KOICHIRO (JP)
Priority (No,Kind,Date): JP 91333658 A 911217
Applic (No,Kind,Date): US 986147 A 921204
National Class: * 355270000; 355206000; 355269000; 355296000;
118652000
IPC: * G03G-015/06; G03G-015/24
Derwent WPI Acc No: ; G 94-091700
Language of Document: English

UNITED STATES OF AMERICA (US)

Legal Status (No,Type,Date,Code,Text):

US 5294964	P	911217	US AA	PRIORITY (PATENT)
			JP 91333658	A 911217
US 5294964	P	921204	US AE	APPLICATION DATA (PATENT)
			(APPL. DATA (PATENT))	
			US 986147	A 921204
US 5294964	P	921204	US AS02	ASSIGNMENT OF ASSIGNOR'S
			INTEREST	
			MURATA KIKAI KABUSHIKI KAISHA 3-BANCHI,	
			KISSHOIN MINAMI OCHIAI-CHO MINAMI-KU, KY ;	
			OSHIUMI, KOICHIRO : 19921124	
US 5294964	P	940315	US A	PATENT



DIALOG(R) File 347:JAPIO
(c) 2003 JPO & JAPIO. All rts. reserv.

04173678 **Image available**
CLEANERLESS IMAGE FORMING DEVICE

PUB. NO.: 05-165378 [J P 5165378 A]
PUBLISHED: July 02, 1993 (19930702)
INVENTOR(s): OSHIUMI KOICHIRO
APPLICANT(s): MURATA MACH LTD [330342] (A Japanese Company or Corporation),
 JP (Japan)
APPL. NO.: 03-333658 [JP 91333658]
FILED: December 17, 1991 (19911217)
INTL CLASS: [5] G03G-021/00; G03G-015/00; G03G-015/00; G03G-015/08
JAPIO CLASS: 29.4 (PRECISION INSTRUMENTS -- Business Machines); 44.7
 (COMMUNICATION -- Facsimile)
JAPIO KEYWORD: R131 (INFORMATION PROCESSING -- Microcomputers &
 Microprocessors)
JOURNAL: Section: P, Section No. 1630, Vol. 17, No. 573, Pg. 71,
 October 19, 1993 (19931019)

ABSTRACT

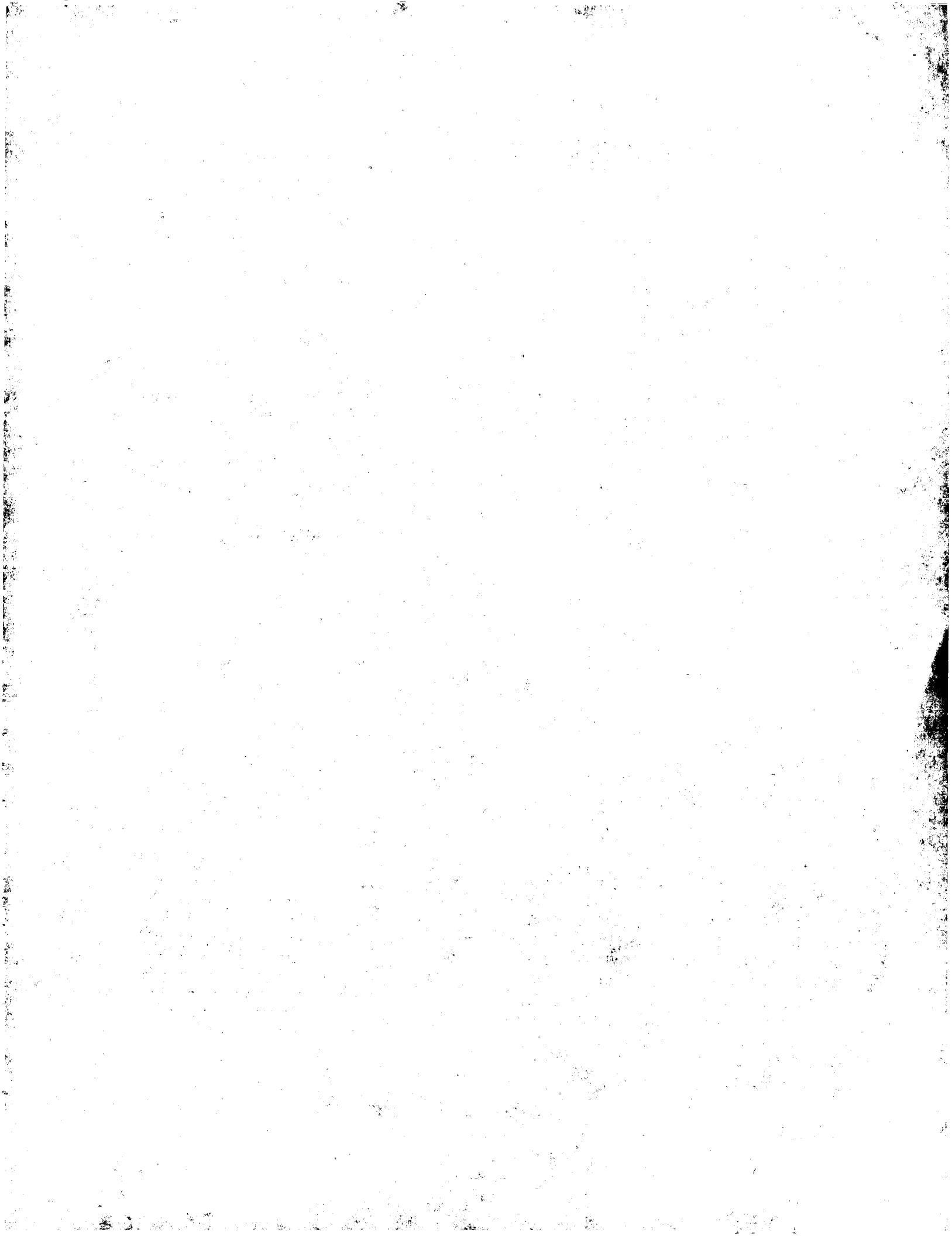
PURPOSE: To rapidly output a printing paper after giving a printing command and to eliminate the possibility that the quality of succeeding printed images is deteriorated even when jamming occurs.

CONSTITUTION: When image forming actions are finished, a CPU 31 controls drivers 38 and 39, and the surface of a photosensitive drum is electrostatically charged to be +100V for a specified time by a transfer device 17, then impressing voltage on a memory erasing brush 21 is stopped. Based on a difference between the potential of the surface of a photosensitive drum and the potential of the brush 21, toner stuck and retained on the brush 21 is electrostatically attracted to the surface of the photosensitive drum, and the cleaning of the brush 21 is performed. When the image forming actions are started again after eliminating the jamming, in the case of recognizing the occurrence of the jamming, the CPU 31 performs the cleaning of the brush 21 in the same manner as the above, thereafter the image forming actions are started.

File 3-351

? s pn=jp 5165378

S4 0 PN=JP 5165378



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平5-165378

(43) 公開日 平成5年(1993)7月2日

(51) Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 3 G 21/00	1 1 1			
15/00	1 1 2	7369-2H		
	3 0 3			
15/08		7810-2H		

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平3-333658

(22) 出願日 平成3年(1991)12月17日

(71) 出願人 000006297

村田機械株式会社

京都府京都市南区吉祥院南落合町3番地

(72) 発明者 鷺海 幸一郎

京都市伏見区竹田向代町136番地 村田機

械 株式会社本社工場内

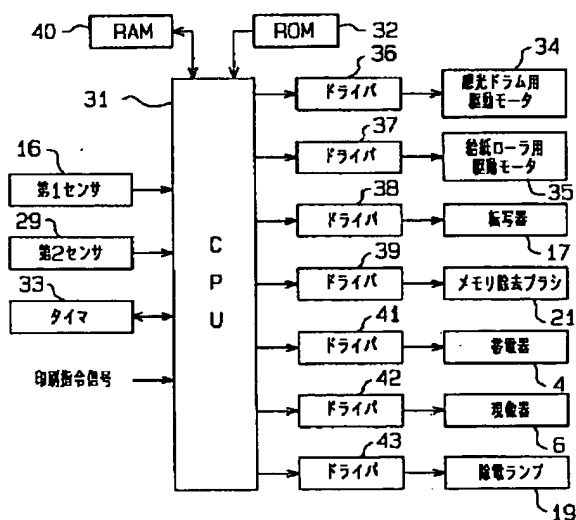
(74) 代理人 弁理士 恩田 博宜

(54) 【発明の名称】 クリーナレス画像形成装置

(57) 【要約】

【目的】 印刷指令を与えてから、印刷用紙を速やかに出力できるようにするとともに、ジャムが発生した場合でも、後続の印刷画像の品質が低下するおそれをなくす。

【構成】 画像形成動作が終了すると、CPU 31は、ドライバ38、39を制御して、所定時間、転写器17により感光ドラムの表面を+100Vに帯電させるとともに、メモリ除去ブラシ21への電圧印加を停止させる。そして、感光ドラムの表面の電位とメモリ除去ブラシ21の電位との差に基づいて、メモリ除去ブラシ21に付着滞留しているトナーを感光ドラムの表面へ静電吸着させ、メモリ除去ブラシ21のクリーニングを行う。又、ジャムの発生が認識された場合、そのジャムを解消した後に再び画像形成動作が開始されると、CPU 31は、前記と同様にしてメモリ除去ブラシ21のクリーニングを行い、その後に画像形成動作を開始させる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 転写後の感光ドラム上に残留するトナーをメモリ除去部材で分散して現像器で回収するクリーナレス画像形成装置において、画像形成プロセスの終了後に感光ドラムを帯電させるとともに、メモリ除去部材を前記感光ドラムの帯電電位より低い電位にし、メモリ除去部材上の残留トナーを感光ドラム上へ吸着させるように制御する制御手段を設けたクリーナレス画像形成装置。

【請求項2】 ジャムの発生の有無を認識する認識手段と、ジャムの発生が認識されたとき、画像形成プロセスの開始前に感光ドラムを帯電させるとともに、メモリ除去部材を前記感光ドラムの帯電電位より低い電位にし、メモリ除去部材上の残留トナーを感光ドラム上へ吸着させるように制御する制御手段とを設けた請求項1に記載のクリーナレス画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、例えばファクシミリ装置や複写機等に適用されるクリーナレス画像形成装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 この種のクリーナレス画像形成装置では、露光器により感光ドラム上に静電潜像が形成されるとともに、その静電潜像には現像器によってトナーが付着され、そのトナーが転写器により用紙上に転写されるようになっている。そして、転写後の感光ドラム上に残留するトナーは、感光ドラムの外周面に対向するように配置された導電性ブラシ等よりなるメモリ除去部材により掻き乱されて感光ドラム上に一様に分散された後、前記現像器による感光ドラムへのトナーの付着動作と同時に、静電吸引力により現像器で回収される。このように、残留トナーを回収するための専用のクリーナを設けることなく、現像器により現像動作とクリーニング動作とを行うため、上記装置はクリーナレス画像形成装置と呼ばれる。

【0003】 又、前記メモリ除去部材による残留トナーの掻き乱し動作に伴って、そのメモリ除去部材上に多量のトナーが滞留すると、メモリ除去部材による残留トナーの分散効果が小さくなり、現像器によるトナー回収を充分に行い得なくなる。そして、次順の画像形成時において、感光ドラム上の回収されなかった残留トナーが残像として用紙上に印刷されてしまうことがある。

【0004】 このため、従来のクリーナレス画像形成装置では、画像形成プロセスの開始前にメモリ除去部材に付着したトナーの除去、即ちメモリ除去部材のクリーニングが行われるようになっている。尚、このクリーニングは、転写器により感光ドラムを所定のプラス電位に帯電させるとともに、メモリ除去部材への電圧印加をオフさせて同除去部材を零電位にし、その感光ドラム上の電

位とメモリ除去部材の電位との差に基づいて、メモリ除去部材上のトナーを静電吸引力により感光ドラム上に吸着させることにより行われる。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 ところが、前記従来のクリーナレス画像形成装置においては、メモリ除去部材のクリーニング動作が画像形成プロセスの開始前に行われるため、装置に印刷指令を与えてから実際に印刷が開始されるまでにロスタイムが生じ、印刷用紙が出力されるまでに時間がかかるという問題があった。

【0006】 又、メモリ除去部材のクリーニングが画像形成プロセスの開始前に行われるので、そのクリーニングは画像形成プロセスの終了後には行われない。つまり、メモリ除去部材に付着したトナーが、次の画像形成時まで同除去部材に付着したままの状態で保持されることとなる。すると、時間の経過に従って付着トナーがメモリ除去部材上で固化して容易に剥がれなくなってしまい、次の画像形成プロセスの開始前におけるクリーニング動作時に、付着トナーが除去されなくて、そのクリーニングを確実にに行い得なくなるおそれがある。

【0007】 一方、ジャムが発生して、画像形成動作が中断された場合には、多量のトナーが用紙上へ未転写のまま感光ドラム上に残留することとなる。従って、ジャムの解消後、この状態のまま再び画像形成動作が開始されると、メモリ除去部材に多量の未転写トナーが付着滞留し、前述したようにメモリ除去部材による残留トナーの分散効果が小さくなり、帯電・露光を充分に行い得なくなって印刷画像の品質が低下するという問題もある。

【0008】 本発明は上記問題点を解消するためになされたものであって、その目的は、印刷指令を与えてから、印刷用紙を速やかに出力することができるとともに、ジャムが発生した場合でも、後続の印刷画像の品質が低下するおそれがないクリーナレス画像形成装置を提供することにある。

【0009】

【課題を解決するための手段】 上記の目的を達成するために第1の発明では、転写後の感光ドラム上に残留するトナーをメモリ除去部材で分散して現像器で回収するクリーナレス画像形成装置において、画像形成プロセスの終了後に感光ドラムを帯電させるとともに、メモリ除去部材を前記感光ドラムの帯電電位より低い電位にし、メモリ除去部材上の残留トナーを感光ドラム上へ吸着させるように制御する制御手段を設けたものである。

【0010】 又、第2の発明では、ジャムの発生の有無を認識する認識手段と、ジャムの発生が認識されたとき、画像形成プロセスの開始前に感光ドラムを帯電させるとともに、メモリ除去部材を前記感光ドラムの帯電電位より低い電位にし、メモリ除去部材上の残留トナーを感光ドラム上へ吸着させるように制御する制御手段とを設けたものである。

【0011】

【作用】従って、第1の発明によれば、画像形成プロセスの終了後に、メモリ除去部材のクリーニング動作が行われるので、装置に印刷指令を与えてからロスタイムを生じることなく直ちに画像形成プロセスが実行され、印刷用紙が速やかに出力される。

【0012】又、第2の発明によれば、ジャムが発生した場合には、次の画像形成プロセスの開始前にメモリ除去部材のクリーニング動作が行われるので、メモリ除去部材による感光ドラム上の残留トナーの分散効果が小さくなることなく、その残留トナーにより後続の印刷画像の品質が低下するというおそれがない。

【0013】

【実施例】以下、本発明を具体化した一実施例を図面に基いて説明する。図1に示すように、装置ケース1内のほぼ中央には画像形成プロセスを行う感光ドラム2が図2に示す駆動モータ34により積極回転可能に支持され、その外周面には光導電膜3が形成されている。帯電器4は前記光導電膜3を図6に示すように所定電位（実施例では $-700V$ ）に一樣帯電させる。露光器5は光の照射により、感光ドラム2上に所定電位（実施例では $-100V$ ）の静電潜像を形成させる。現像器6はトナーTを収容するためのトナーケース7と、現像ローラ8とを有している。そして、この現像ローラ8により、トナーTに所定電位（実施例では $-450V$ ）が付与され、その電位と前記静電潜像の電位との差に基づいて、静電潜像にトナーTが付着されて、静電潜像が顕像化される。

【0014】給紙カセット9は前記装置ケース1内の下部に着脱可能に装着され、この給紙カセット9内には多数の用紙Yが積層状態で収容されている。押し上げ板10は給紙カセット9の内底部に傾動可能に配設され、用紙Yの送り出し側部分がこの押し上げ板10上に支持される。押し上げレバー11は装置ケース1内に回転可能に支持され、給紙カセット9が装置ケース1内に装着されたとき、この押し上げレバー11が給紙カセット9内に位置して、パネ12により押し上げレバー11が押し上げ板10を押し上げる。給紙ローラ13は装置フレーム1内に図2に示す駆動モータ35により積極回転可能に配設され、給紙カセット9の装着状態において、前記パネ12の付勢力により用紙Yの送り出し側端部が、この給紙ローラ13の下部外周面に圧接される。

【0015】そして、給紙ローラ13の回転により、給紙カセット9内から用紙Yが1枚ずつ送り出されるとともに、同用紙Yが用紙ガイド14、30及び一対の送りローラ15を介して前記感光ドラム2の下部に移送される。第1センサ16は前記用紙ガイド14の途中に配置され、用紙ガイド14間を通過する用紙Yを検出して検出信号を出力する。転写ローラ18は前記送りローラ15からの用紙Yを感光ドラム2上に密着させるととも

に、転写器17はその密着部に所定電位を付与し、その電位と前記トナー画像の電位との差に基づいて、トナー画像が用紙Y上に転写される。

【0016】除電ランプ19は転写後の感光ドラム2の外周面を露光して除電する。ブラシ20は転写後の感光ドラム2上に付着している紙粉等を取り除く。導電性ブラシよりなるメモリ除去部材としてのメモリ除去ブラシ21は、感光ドラム2の外周面に対向配置され、転写後の感光ドラム2上に残留するトナーTを掻き乱して、感光ドラム2上に一樣に分散する。このメモリ除去ブラシ21には、所定電位（実施例では $+600V$ ）が与えられる。前記現像器6は現像動作と平行して、メモリ除去ブラシ21により分散された残留トナーTを、静電吸引力により回収するクリーニング動作も行う。

【0017】加熱定着器22は前記装置ケース1内に配設され、用紙移送経路を挟んで加熱ローラ23と、その加熱ローラ23に所要圧力をもって接触する加圧ローラ24とを有している。そして、用紙Yが用紙ガイド25を経てこの加熱ローラ23と加圧ローラ24との間に送り込まれて、用紙Y上のトナー画像が加熱定着される。スタッカ26は前記装置ケース1の上面に形成され、画像定着を終了した用紙Yが、用紙ガイド27及び一対のガイドローラ28を介して、このスタッカ26上に排出される。第2センサ29は用紙ガイド27の途中に配置され、用紙ガイド27を通過する用紙Yを検出して検出信号を出力する。

【0018】次に、このクリーナレス画像形成装置の主要構成部分の回路構成を説明する。図2に示すように、CPU（中央処理装置）31には、装置全体の動作を制御するためのプログラムを記憶したROM（リードオンリメモリ）32、各種データを一時的に記憶するRAM（ランダムアクセスメモリ）40、及びタイマ33が接続されている。又、CPU31には、前記第1、第2センサ16、29からの用紙検出信号、及び印刷指令信号が入力される。又、CPU31からは、前記感光ドラム2の回転用駆動モータ34、給紙ローラ13の回転用駆動モータ35、及び除電ランプ19に対して、それぞれドライバ36、37、43を介して作動又は停止信号が出力される。更に、CPU31は、ドライバ38、39、41、42を制御して、転写器17、メモリ除去ブラシ21、帯電器4、及び現像器6に所定の電位を所定のタイミングで与える。

【0019】そして、この実施例では、CPU31及びROM32により、画像形成プロセスの終了後にメモリ除去ブラシ21のクリーニングを行うように制御する制御手段が構成されている。即ち、画像形成動作が終了すると、CPU31はROM32に記憶されたプログラムに基づいて、ドライバ38、39を制御して、所定時間、転写器17により感光ドラム2の表面をプラス電位に帯電させるとともに、メモリ除去ブラシ21への電圧

印加を停止させる。

【0020】又、この実施例では、CPU31、ROM32、第1センサ16、第2センサ29、及びタイマ33により、ジャムの発生の有無を認識する認識手段が構成されている。即ち、CPU31は、画像形成動作が開始されて、給紙ローラ13が回転されたとき、タイマ33で設定される所定の時間内に、第1センサ16から用紙Yの前端検出信号が入力されない場合は、ジャムの発生を認識して、画像形成動作を中断させる。

【0021】又、CPU31は、第1センサ16から用紙Yの前端検出信号を入力したとき、タイマ33で設定される所定の時間内に、第2センサ29から用紙Yの前端検出信号が入力されない場合も、ジャムの発生を認識して、画像形成動作を中断させる。更に、CPU31は、第2センサ29から用紙Yの前端検出信号を入力したとき、タイマ33で設定される所定の時間内に、第2センサ29から用紙Yの後端検出信号が入力されない場合にも、ジャムの発生を認識して、画像形成動作を中断させる。

【0022】又、この実施例では、CPU31及びROM32により、ジャムの発生が認識された場合、次の画像形成プロセスの開始前にメモリ除去ブラシ21のクリーニングを行うように制御する制御手段が構成されている。即ち、前記認識手段によりジャムの発生が認識された場合、そのジャムを解消した後に再び画像形成動作が開始されると、CPU31は、ドライバ38、39を制御して、所定時間、転写器17により感光ドラム2の表面をプラス電位に帯電させるとともに、メモリ除去ブラシ21への電圧印加を停止させ、その後画像形成動作を開始させる。

【0023】次に、前記のように構成されたクリーナレス画像形成装置の作用を説明する。さて、この実施例のクリーナレス画像形成装置では、CPU31の制御のもとで図3のフローチャートに示すような動作が行われる。即ち、印刷指令信号が入力されると、その指令信号入力前にジャムの発生が有ったか否かが判断される（ステップS1～S2）。そして、ジャムの発生が有った場合は、メモリ除去ブラシ21のクリーニング動作が行われた後に、画像形成動作が行われ、無かった場合は直ちに画像形成動作が行われる（ステップS3～S4）。そして、画像形成動作が終了されると、メモリ除去ブラシ21のクリーニング動作が行われてから処理が終了される（ステップS5）。

【0024】ここで、前記ステップS4における画像形成動作中には、常にジャムの発生が監視されている。即ち、図4に示すように、画像形成動作が開始されると、駆動モータ35の作動により給紙ローラ13が回転され、用紙Yが給紙カセット9内から1枚ずつ送りだされる（ステップS11～S12）。そして、給紙ローラ13が回転開始されたとき、タイマ33で設定される所定

の時間内に、第1センサ16から用紙Yの前端検出信号が出力されない場合は、ジャムの発生が認識されて、画像形成動作が中断される（ステップS13～S14、S19～S20）。

【0025】又、用紙Yの前端が第1センサ16上を通過して、第1センサ16から用紙Yの前端検出信号が出力されたとき、タイマ33で設定される所定の時間内に、第2センサ29から用紙Yの前端検出信号が出力されない場合も、ジャムの発生が認識されて、画像形成動作が中断される（ステップS15～S16、S19～S20）。更に、用紙Yの前端が感光ドラム2の下部と対応する画像形成部を介して第2センサ29上を通過して、第2センサ29から用紙Yの前端検出信号が出力されたとき、タイマ33で設定される所定の時間内に、第2センサ29から用紙Yの後端検出信号が出力されない場合にも、ジャムの発生が認識されて、画像形成動作が中断される（ステップS17～S20）。そして、用紙Yの後端が第2センサ29上を通過して、前記所定時間内に第2センサ29から用紙Yの後端検出信号が出力されると、ジャムの発生が認識されることなく、印刷を終了した用紙Yがスタック26上に排出され、画像形成動作が終了される（ステップS21）。

【0026】図5に、このクリーナレス画像形成装置の動作時のタイムチャートを示す。尚、図5(a)はジャムの発生がなかった場合、図5(b)はジャムの発生があった場合のタイムチャートである。図5(a)において、印刷指令信号が入力されると、感光ドラム2の回転用駆動モータ34が時刻 t_1 にオンされ、それと同時に帯電器4及び除電ランプ19がオンされる。そして、駆動モータ34が所定回転数に達した時刻 t_2 において、現像バイアスがオンされる。又、時刻 t_3 において駆動モータ34はオフされ、回転数が低下して、時刻 t_4 において停止され、それと同時に帯電器4、現像バイアス、及び除電ランプ19がオフされる。

【0027】ここで、転写器17及びメモリ除去ブラシ21の動作に着目すると、メモリ除去バイアスは時刻 t_5 において現像バイアスと同時にオンされ、電圧が印加されて図6に示すように、+600Vに帯電される。又、転写器17は時刻 t_6 においてオンされ、印刷が開始され、この印刷動作中は、帯電状態のメモリ除去ブラシ21により、感光ドラム2上の残留トナーTが掻き乱されるとともに、現像器6で回収される。即ち、ジャムの発生がなかった場合は、印刷指令信号が入力されると、メモリ除去ブラシ21のクリーニング動作が行われることなく直ちに画像形成動作が開始される。従って、印刷用紙Yを、ロスタイムを生じることなく速やかに出力させることができる。

【0028】又、時刻 t_6 において転写器17がオフされて、印刷動作が終了され、時刻 t_7 において転写器17は再びオンされるとともに、メモリ除去バイアスがオ

7

フされる。そして、時刻 t_7 において、転写器17は再びオフされるとともに、メモリ除去バイアスはオンされる。つまり、時刻 t_6 から時刻 t_7 の間、転写器17により感光ドラム2の表面は+100Vに帯電されるとともに、メモリ除去ブラシ21は零電位に保持されている。従って、この時刻 t_6 から時刻 t_7 の間に、感光ドラム2の表面の電位とメモリ除去ブラシ21の電位との差に基づいて、メモリ除去ブラシ21に付着滞留しているトナーTが感光ドラム2の表面へ静電吸着され、メモリ除去ブラシ21のクリーニングが行われる。

【0029】そして、時刻 t_7 にオンされたメモリ除去バイアスは時刻 t_{10} においてオフされる。従って、この時刻 t_7 から時刻 t_{10} の間に、前記クリーニングにより感光ドラム2上に静電吸着されたトナーTが、メモリ除去ブラシ21により掻き乱されるとともに、現像器6で回収されて、感光ドラム2上の残留トナーTが完全に取

り除かれ、その状態で装置の作動が終了される。

【0030】以上のように、この実施例では、画像形成動作の終了後に、メモリ除去ブラシ21のクリーニングが行われるので、前記従来とは異なり、そのクリーニング動作が画像形成動作の開始前に行われることによりロス

スタイムが生じるということがない。従って、印刷指令信号が入力されると、直ちに画像形成動作が開始され、印刷用紙Yを速やかに出力させることができる。しかも、画像形成動作の終了後に、直ちにメモリ除去ブラシ21に付着しているトナーTが除去されるので、前記従来とは異なり、メモリ除去ブラシ21にトナーTが付着された状態で、次の画像形成時まで保持されるということがなく、付着トナーTがメモリ除去ブラシ21上で固化して容易に剥がれなくなってしまうというおそれもない。従って、メモリ除去ブラシ21による残留トナーTの分散効果が低下するおそれがなく、常に高品質な印刷を行うことができる。

【0031】又、ジャムの発生があった場合には、装置の画像形成動作が中断され、ジャムを解消した後に、再び画像形成動作が開始される。そして、図5(b)に示すように、前記図5(a)の場合とは異なり、転写器17は時刻 t_1 において駆動モータ34がオンされると同時にオンされ、時刻 t_8 においてオフされる。このため、時刻 t_1 から時刻 t_8 の間、感光ドラム2の表面は転写器17により+100Vに帯電される。一方、メモリ除去バイアスは時刻 t_1 から時刻 t_8 の間、オフ状態であり、零電位に保持されている。従って、この時刻 t_1 から時刻 t_8 の間に、感光ドラム2の表面の電位とメモリ除去ブラシ21の電位との差に基づいて、メモリ除去ブラシ21に付着滞留しているトナーTが感光ドラム2の表面へ静電吸着され、メモリ除去ブラシ21のクリーニングが行われる。

【0032】そして、メモリ除去バイアスは時刻 t_8 にオンされ、転写器17は時刻 t_4 において再びオンさ

8

れ、印刷が開始される。つまり、時刻 t_8 から時刻 t_4 の間に、前記クリーニングにより感光ドラム2上に静電吸着されたトナーTが、メモリ除去ブラシ21により掻き乱されるとともに、現像器6で回収される。そして、印刷動作中においても、メモリ除去ブラシ21により感光ドラム2上の残留トナーTが掻き乱されるとともに、現像器6で回収される。そして、印刷が終了されると、前記図5(a)の場合と同じく、クリーニング動作が行われた後に装置の作動が終了されるが、画像形成動作の開始前にもクリーニング動作が行われるので、全体の動作時間として、 t_3 から t_4 の時間分だけ長くなる。

【0033】つまり、ジャムが発生して、画像形成動作が中断された場合には、多量のトナーTが用紙Y上へ未転写のまま感光ドラム2上に残留することとなる。従って、ジャムの解消後、この状態のまま再び画像形成動作が開始されると、メモリ除去ブラシ21に多量の未転写トナーTが付着滞留してしまう。しかし、この実施例では、ジャムが発生した場合には、画像形成動作の開始前にもメモリ除去ブラシ21のクリーニングが行われるので、画像形成時において、メモリ除去ブラシ21により感光ドラム2上の残留トナーTを確実に一様に分散することができ、残留トナーTを現像器6で確実に回収することができる。従って、残留トナーTが残像となって用紙Y上に転写されて、印刷画像の品質が低下するということがなく、用紙Y上に高品質な画像を形成することができる。又、メモリ除去ブラシ21から滞留トナーTが漏れ落ちて、その下方を通過する用紙Yや周辺部を汚損したりするおそれもない。

【0034】

【発明の効果】以上詳述したように本発明によれば、印刷指令を与えてから、印刷用紙を速やかに出力することができるとともに、ジャムが発生した場合でも、後続の印刷画像の品質が低下するおそれがないという優れた効果を発揮する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明を具体化したクリーナレス画像形成装置の一実施例を示す断面図である。

【図2】そのクリーナレス画像形成装置の主要構成部分の回路構成を示すブロック図である。

【図3】クリーナレス画像形成装置の動作を示すフローチャートである。

【図4】画像形成時におけるジャムの監視動作を示すフローチャートである。

【図5】クリーナレス画像形成装置の動作時のタイムチャートである。

【図6】クリーナレス画像形成装置の各機器部の設定電位を示す図である。

【符号の説明】

2 感光ドラム、6 現像器、16 認識手段を構成する第1センサ、17 転写器、21 メモリ除去部材とし

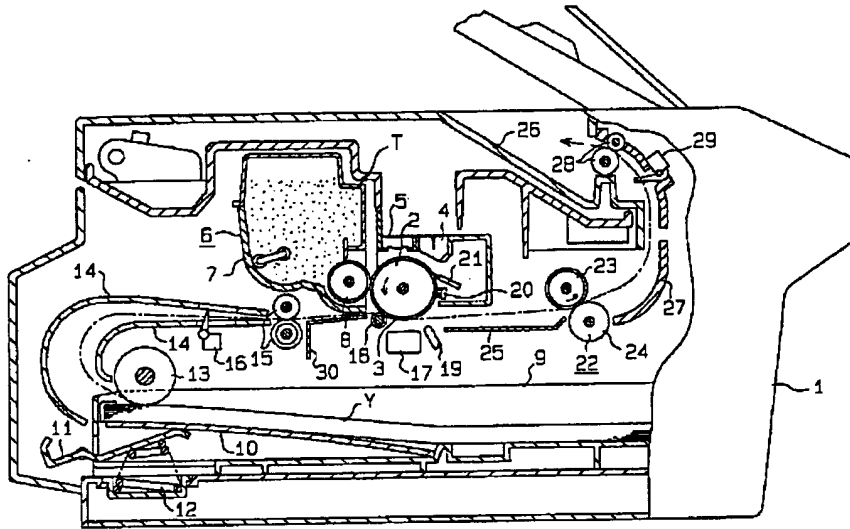
9

10

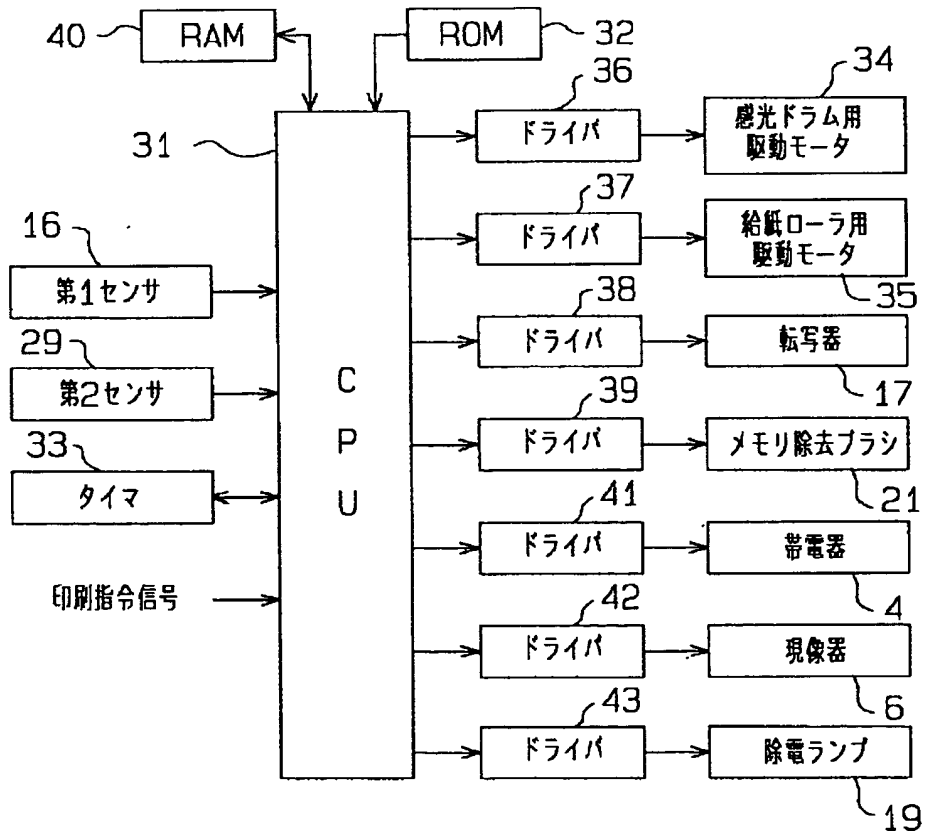
てのメモリ除去ブラシ、29 認識手段を構成する第2
センサ、31 制御手段及び認識手段を構成するCP

U、32 制御手段及び認識手段を構成するROM、3
3 認識手段を構成するタイマ、T トナー。

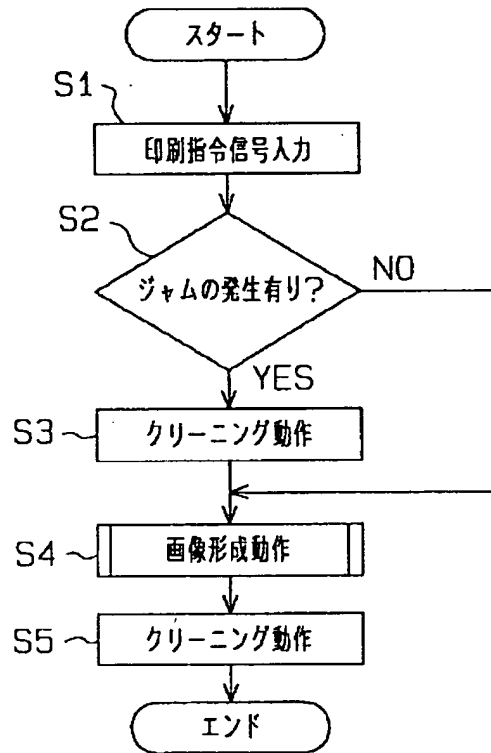
【図1】



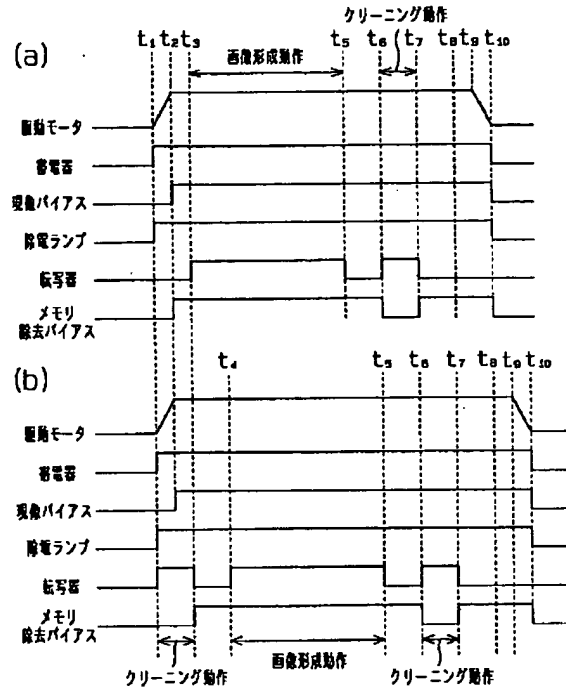
【図2】



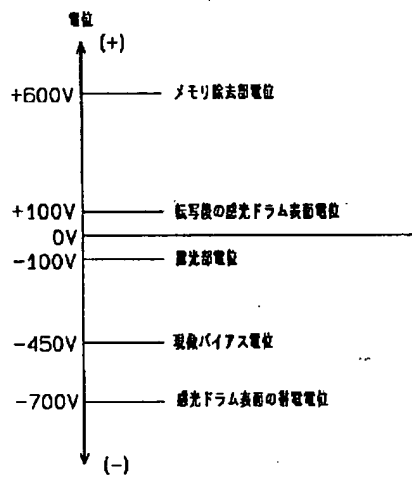
【図3】



【図5】



【図6】



【図4】

